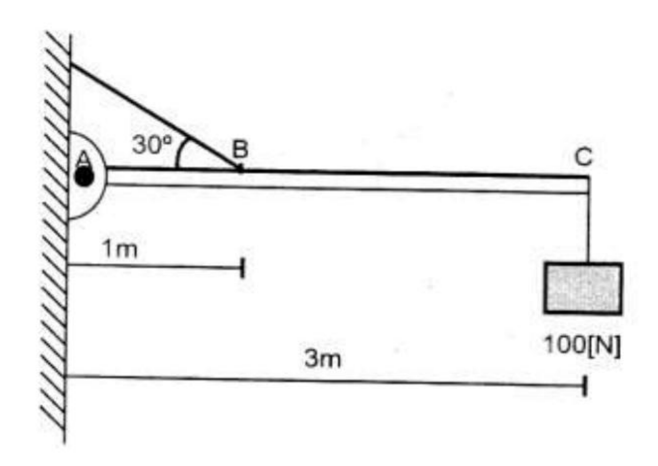


Universidad Central del Ecuador
Facultad de Ingeniería, Ciencias Físicas y Matemática
Carrera de Ingeniería Civil
Física I
Prueba Parcial 2
Paralelo 1
Docente: Dr. Raúl Eduardo Puebla.
10 de mayo de 2017

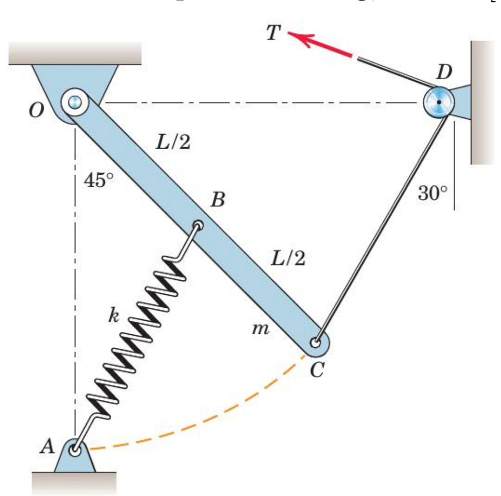
Nombre:

Instrucciones
Tiempo de duración de la prueba : **2 horas**.
Total de puntos en la prueba: **20**. Puntos al cómputo final del hemisemestre: **3**.

1)(**5 puntos**) La viga homogénea de la figura tiene una masa 50 kg y está articulada en A. Determinar:
a)La tensión en el cable que sostiene la viga.
b)La reacción del pasador A sobre la viga.



2)(**5 puntos**) La barra uniforme OC tiene una longitud L y pivotea libremente alrededor del punto O. Si el resorte tiene una constante k y está en estado de relajación cuando C coincide con A, determinar la tensión T requerida para mantener la barra a 45° como es mostrado en la figura. Asuma que: m= 10 kg, k=800 [N/m], $L = 1$ m y $g = 9{,}8$ [m/s^2].



3) (**5 puntos**) Una partícula parte del origen y se mueve con una velocidad $\vec{v} = \hat{\boldsymbol{\imath}} + t\hat{\boldsymbol{\jmath}}$ m/s. Luego de 2 segundos una fuerza actúa sobre la partícula y le imprime una aceleración de $\vec{a} = t\hat{\boldsymbol{\imath}} - 0{,}5t^2\hat{\boldsymbol{\jmath}}$ m/s^2. Encuentre la posición y la velocidad de la partícula cuando $t = 5$ segundos.

4) (**5 puntos**) En un instante t=0 un bombardero se encuentra a 200 m de altura con respecto al mar y detecta un submarino a una profundidad de 100 m y a una distancia horizontal de 500 m N30°E. Si el submarino se mueve con una velocidad constante de $\vec{v} = 20\hat{\boldsymbol{\imath}}+5\hat{\boldsymbol{\jmath}}$ m/s. ¿Cuál debe ser la velocidad del proyectil para impactar el submarino en 20 segundos? (tomar en cuenta la aceleración de la gravedad).